

PAT-NO: JP411213139A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11213139 A
TITLE: FITTING SIMULATION SYSTEM
PUBN-DATE: August 6, 1999

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NAKAJIMA, MASAHIRO N/A
YAMAMOTO, SHINJI N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SHIMA SEIKI MFG LTD N/A

APPL-NO: JP10019176
APPL-DATE: January 30, 1998

INT-CL (IPC): G06T001/00, A41H043/00 , G06F017/50

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an image more naturally without giving an unnatural feeling with a simple structure by painting out the background of a second image with a decided and fixed color and synthesizing a face of a person and the background around it in a first image with the second image painted out with the fixed color.

SOLUTION: The person is photographed by using a screen 36 as the background to store in a capture I/F 28 as the first image 50. Color information is selected from plural preset sampling points of the first image 50, an average value of the color information is calculated and defined as the fixed color 74.

An image of the person to select and put on clothes is defined as the second image 54. The second image 54, first and second mask data 58, 66 corresponding to the second image 54 are read from a hard disk 20 and stored in a RAM 18. The background and the face of the second image 54 are painted out with the fixed color 74 decided by a fixed color deciding means 42 by using the first mask data 58 by an image synthesizing means 44. A face part, etc., is clipped from the first image 50 and synthesized with a corrected second image 62 by the image synthesizing means 44.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像入力手段により無地のスクリーンを背景に人物を撮影して第1画像として入力し、第1画像を記憶手段に記憶された衣服を着用したモデルの画像である第2画像と合成して第2画像のモデルの顔を前記画像入力手段で撮影した第1画像の人物の顔に差し替える試着シミュレーションシステムにおいて、

第1画像の背景の色情報を採取して固定色を決定する固定色決定手段と、

固定色決定手段で決定した固定色で第2画像における背景を塗りつぶし、第1画像における人物の顔とその周辺の背景部を、前記固定色で背景を塗りつぶした第2画像に合成する画像合成手段、とを備えたことを特徴とする試着シミュレーションシステム。

【請求項2】固定色決定手段は、前記画像入力手段により入力された第1画像の顔周辺の背景部分に設定された複数のサンプリング箇所における色情報を採取し、採取した色情報の平均値を算出して固定色とすることを特徴とする、請求項1に記載の試着シミュレーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衣服の試着シミュレーションシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】試着のシミュレーションを行う人物の画像をビデオカメラで撮影し、予め登録されている様々なデザインの衣服を着用したモデルの画像の中から、所望するデザインの衣服を着用したモデルの画像を選択してモニタに表示し、ビデオカメラで撮影した人物の画像から顔の部分を取り出して、所望するデザインの衣服を着用したモデルの画像と合成することで、衣服を着用したモデルの画像の顔部分を撮影した人物の顔の画像とを差し替えるタイプの試着シミュレーションシステムは知られている。

【0003】従来、このような試着シミュレーションシステムでは、ビデオカメラにより撮影された人物の画像から顔の画像のみを輪郭抽出により切り抜くための画像処理方法として、クロマキー処理が用いられている。このクロマキー処理は、画像の色相成分からある特定の色相部分だけを取り出してキー信号をつくり、このキー信号と異なる色相の部分を取り抜くことができる。通常、クロマキー処理により画像処理を行う場合、肌の色に及ぼす影響が最も少ないブルー系の色を背景に人物の撮影が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが従来の試着シミュレーションシステムにおいて、試着のシミュレーションを行う人物の画像から顔の部分クロマキーを用いて切り抜く場合にはいくつかの問題がある。通常、試着

シミュレーションシステムはブティックなどの店内に設置されることが多い。店内は撮影スタジオとは異なり照明等の撮影環境は整っていない。またクロマキー処理を行うために、背景にブルーのスクリーンを用意する必要もある。さらにクロマキー処理において、頭髮等を含む顔の画像を自然に切り抜くためには高度な画像処理技術が必要となり、それだけ装置にかかるコストも高くなってしまふ。また、頭髮をブルー系の色で染めている場合は、その部分に写り込みが発生する。

【0005】この発明の課題は、ビデオカメラ等で撮影した人物の画像の顔部分を切り抜き、所望の衣服を着用したモデルの画像の顔部分と差し替える時に、技術的に高度なクロマキー処理等の輪郭抽出は行わず、簡単な構成でより自然に違和感なく画像の合成を行うことができる試着シミュレーションシステムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために本発明は、画像入力手段により無地のスクリーンを背景に人物を撮影して第1画像として入力し、第1画像を記憶手段に記憶された衣服を着用したモデルの画像である第2画像と合成して第2画像のモデルの顔を前記画像入力手段で撮影した第1画像の人物の顔に差し替える試着シミュレーションシステムにおいて、第1画像の背景の色情報を採取して固定色を決定する固定色決定手段と、固定色決定手段で決定した固定色で第2画像における背景を塗りつぶし、第1画像における人物の顔とその周辺の背景部を、前記固定色で背景を塗りつぶした第2画像に合成する画像合成手段、とを備えたことを特徴とする。

【0007】また好ましくは、固定色決定手段は、前記画像入力手段により入力された第1画像の顔周辺の背景部分に設定された複数のサンプリング箇所における色情報を採取し、採取した色情報の平均値を算出して固定色とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明における試着シミュレーションシステム10の構成を示した図である。12はバスで、画像バスとそれ以外の命令バス等を区別せずに1つのバスとして示す。14は各種データ処理を行うCPU、16は各種プログラムを記憶したROM、18は読み出し書き込み可能な作業用メモリを備えたRAM、そして20はハードディスク、22はフレームメモリ、24はモニタである。26はI/O装置で、キャプチャI/F28と接続した後述する画像入力手段としてのビデオカメラ30、数値入力やコマンド入力用のキーボードおよびマウス32、フロッピーディスクや光磁気ディスク等のドライブの外部記憶手段34等を接続する。また、36はビデオカメラ30により人物38を撮

影するときの無地のバックスクリーンであり、40はビデオカメラ30による撮影時に使用する照明である。

【0009】試着シミュレーションシステム10のROM16等を用いて、後述する固定色決定手段42、画像合成手段44等を形成する。ROM16には同様に、これらのプログラムの他、画像の編集処理等を行う編集プログラム46、ビデオカメラ30および照明40のコントロールを行うプログラム等が記憶され、これらのプログラムはCPU14の助けを借りてそれぞれのジョブを行う。これらの手段はプログラムとして実現するだけでなく、デジタルシグナルプロセッサ等の専用IC等でも実現可能である。

【0010】またRAM18は、ROM16に設けた各種手段やプログラムを用い、CPU14で処理して得られたデータを記憶する。ここには、各エリア別の記憶領域があり、ビデオカメラ30により無地のスクリーン36を背景に撮影された人物38の第1画像48を格納する領域50の他、衣服を着用したモデルの第2画像52の記憶領域54、第2画像52の背景を塗りつぶすために使用する第1マスクデータ56の記憶領域58、第2画像52を第1マスクデータ56を用いて画像合成手段44により修正した修正第2画像60の記憶領域62、第1画像48と修正第2画像60とを合成する時に使用する第2マスクデータ64の記憶領域66等がある。

【0011】第1画像48は、ビデオカメラ30による撮影でキャプチャI/F28に格納されている静止画像であり、この第1画像48はRAM18の第1画像48の記憶領域50に格納する。第2画像52、第1マスクデータ56、第2マスクデータ64は、後述するデザイン選択画面より試着シミュレーションを行う人物38が所望するデザインの衣服を選択することにより、選択された画像に対応する画像データおよびマスクデータが、ハードディスク20から読み出され、RAM18の第2画像52の記憶領域54、第1マスクデータ56の記憶領域58、第2マスクデータ64の記憶領域66にそれぞれ格納される。

【0012】次ぎに本発明の試着シミュレーションシステム10の処理についての説明を図2および図3～図9を参照して行う。図2は、本発明の試着シミュレーションシステム10の全体的なフローチャートである。図3は試着シミュレーションを行う人物38の撮影方法を示した図で、図4は顔画像入力時の画面、図5は衣服を着用したモデルの第2画像52、図6は第1マスクデータ56、図7は第1マスクデータ56を用いて第2画像52を修正した修正第2画像60、図8は第2マスクデータ64、図9は第1画像48における顔画像を第2画像52に合成した画像68、を示したものである。

【0013】まずステップs1で処理を開始し、ステップs2で試着シミュレーションを行う人物38の撮影をビデオカメラ30を使用して行う。人物38の撮影は図

3に示したように、無地のバックスクリーン36を背景にして撮影を行う。本実施例においては、ビデオカメラ30による撮影に連動して照明40が点灯するようにしている。図4は人物の顔画像入力時の画面で、ビデオカメラ30により撮影された画像はモニタ24に表示される。またモニタ24には水平なガイドライン70が上下に2本表示され、それぞれのガイドライン70の中心位置には短い垂直なラインを有する。そして撮影する顔の位置を上下2本のガイドライン70に合わせるために、カメラコントロールにより、ビデオカメラ30を上下あるいは左右へ移動させたり、画像のズームイン、ズームアウトを行う。そしてビデオカメラ30の位置調整が完了すれば、画像の取り込みを行う。この画像を第1画像48とする。ビデオカメラ30により撮影された第1画像48はキャプチャI/F28にまず記憶される。

【0014】ステップs3では、固定色決定手段42により、キャプチャI/F28に格納されている第1画像48の予め設定された複数のサンプリング箇所72より色情報を採取し、色情報の平均値を算出する。算出された色情報は固定色74とする。ここでの色情報とは、RGB、明度、彩度等である。

【0015】本実施例では、第1画像48におけるサンプリング箇所72は、図4に示したように顔の位置をガイドライン70に合わせたときに、サンプリング箇所72が顔の周辺の背景部分75となるように予め4箇所のサンプリング位置が決められている。サンプリング箇所72の数については、多く設定されることが好ましいが、撮影の環境が良ければサンプリング箇所72は少なくとも構わない。また、サンプリング箇所72におけるスクリーン36にむらが出ないように照明40等を調整しておくことが好ましい。なおサンプリング箇所72は、予め設定された位置のものを使用するのではなく、マニュアルで指定するようにしても構わない。

【0016】ステップs4では、試着のシミュレーションを行う人物38が、所望するデザインの衣服を選択する。ハードディスク20には、それぞれの体型(Y, A, B等)毎に、様々なデザインの衣服を着用したモデルの画像が格納されており、デザイン選択画面に表示された自分の体型にあった複数の衣服の中から、所望のデザインの衣服を選択する。この選択された画像を第2画像52とする。そして第2画像52と、第2画像52に対応した第1マスクデータ56および第2マスクデータ64はハードディスク20から読み出され、RAM18のそれぞれの記憶領域に格納される。またビデオカメラ30により撮影された第1画像48も、キャプチャI/F28よりRAM18に格納される。

【0017】ステップs5では、画像合成手段44により図6に示した第1マスクデータ56を用いて、固定色決定手段42により決定した固定色74により、所望の衣服を着用したモデルの第2画像52の背景および顔の

10

20

30

40

50

部分76を塗りつぶす。固定色74により第2画像52の背景部76を塗りつぶした画像は、修正第2画像60としてRAM18の修正第2画像60の記憶領域62に格納される。(図7)

【0018】ステップs6では、画像合成手段44は図8に示した第2マスクデータ64を使用し、試着シミュレーションを行う人物38の第1画像48から顔の部分を顔周辺の背景部分を含めた状態で切り抜く。切り抜いた顔およびその周辺の背景部の画像を修正第2画像60と合成する。この時、第1画像48から切り抜いた顔およびその周辺の背景部の画像の大きさ、位置を調整し、修正第2画像60におけるモデルの大きさとのバランスをとる。

【0019】修正第2画像60の背景部78の色は、第1画像48における顔周辺の背景部分75に設定された複数のサンプリング箇所72における色情報の平均値であるため、第1画像48から顔の画像と共に抜き取った顔周辺の背景部75の色と、修正第2画像60の背景色とは違和感が生じることがない。また第2マスクデータ64を使用し、第1画像48から顔とその周辺の背景部75の画像を切り抜いた画像を修正第2画像60と合成する際に、その周辺部について半透明合成を行うことでさらに違和感を生じることなく顔の画像を差し替えることができる。

【0020】以上の処理により、第2画像52におけるモデルの顔を試着シミュレーションを行う人物38の顔に差し替えた画像をモニタ24において確認できる他、プリンタを接続することによりプリントアウトすることも可能である。そしてステップs7に進み、試着シミュレーション処理は終了する。

【0021】なお本実施例においては、試着シミュレーションを行う人物38の第1画像48を入力するための画像入力手段としてビデオカメラ30を使用しているが、これはデジタルカメラ等でも良い。またフロッピーディスクや光磁気ディスク等に記憶した、試着シミュレーションを行う人物38の画像を外部記憶手段34を用いて入力しても良い。

【0022】なお、本発明の好適な実施例を示したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の主旨に逸脱しない範囲において実施可能である。

【0023】

【発明の効果】本発明の試着シミュレーションシステムでは、第1画像における人物の顔の部分を第2画像の所望する衣服を着用したモデルの顔と差し替えるときに、第1画像の背景の色情報を採取して固定色を決定し、決定した固定色で第2画像の背景を塗りつぶし、第1画像

における人物の顔とその周辺の背景部を、固定色で背景を塗りつぶした第2画像に合成する。第1画像および第2画像における顔の差し替えには輪郭抽出による画像処理を行わないため、自然で違和感のない画像の合成を、高度な画像処理技術を使用せずに簡単な構成で行うことができる。また試着シミュレーションを行う人物の撮影時に使用するスクリーンは無地であれば良く、スクリーンの色あるいは照明等の設置場所の環境の制約を少なくすることができる。

【0024】また、固定色を決定するサンプリング箇所を、第1画像の背景部分に複数設定し、複数のサンプリング箇所から採取した色情報の平均値を算出して固定色を決定するため、第1画像および第2画像における顔の差し替えを行ったとき、より自然で違和感のない画像の合成ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例での試着シミュレーションシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】試着シミュレーションシステムの全体的なフローチャートを示した図である。

【図3】試着シミュレーションを行う人物の撮影方法を示した図である。

【図4】顔画像入力時のモニタの画面を示した図である。

【図5】衣服を着用したモデルの第2画像を示した図である。

【図6】第1マスクデータを示した図である。

【図7】第1マスクデータを用いて第2画像を修正した修正第2画像を示した図である。

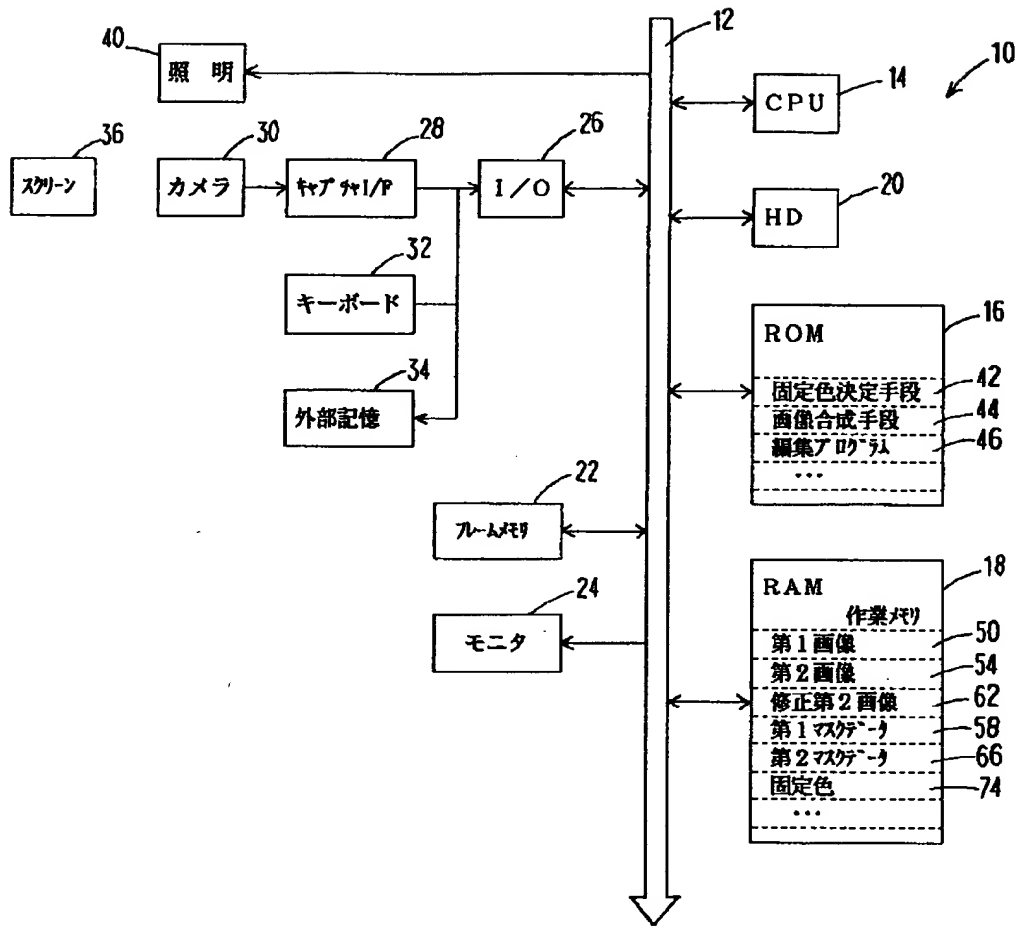
【図8】第2マスクデータを示した図である。

【図9】第1画像における顔部分を第2画像に合成した図である。

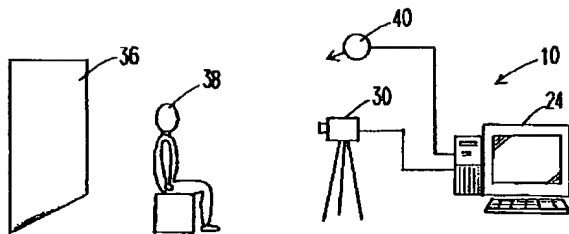
【符号の説明】

10…試着シミュレーションシステム、12…バス、14…CPU、16…ROM、18…RAM、20…ハードディスク、24…モニタ、26…I/O装置、28…キャプチャI/F、30…ビデオカメラ、34…外部記憶手段、36…バックスクリーン、38…人物、40…照明、42…固定色決定手段、44…画像合成手段、48…第1画像、52…第2画像、56…第1マスクデータ、60…修正第2画像、64…第2マスクデータ、68…顔画像を差し替えた画像、70…ガイドライン、72…サンプリング箇所、74…固定色、75…第1画像の顔周辺の背景部、76…第2画像の背景部

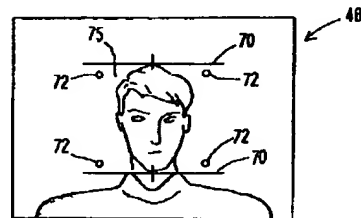
【図1】



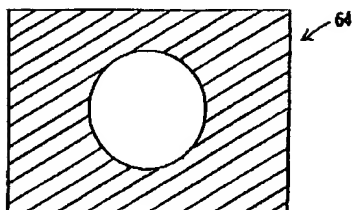
【図3】



【図4】



【図8】

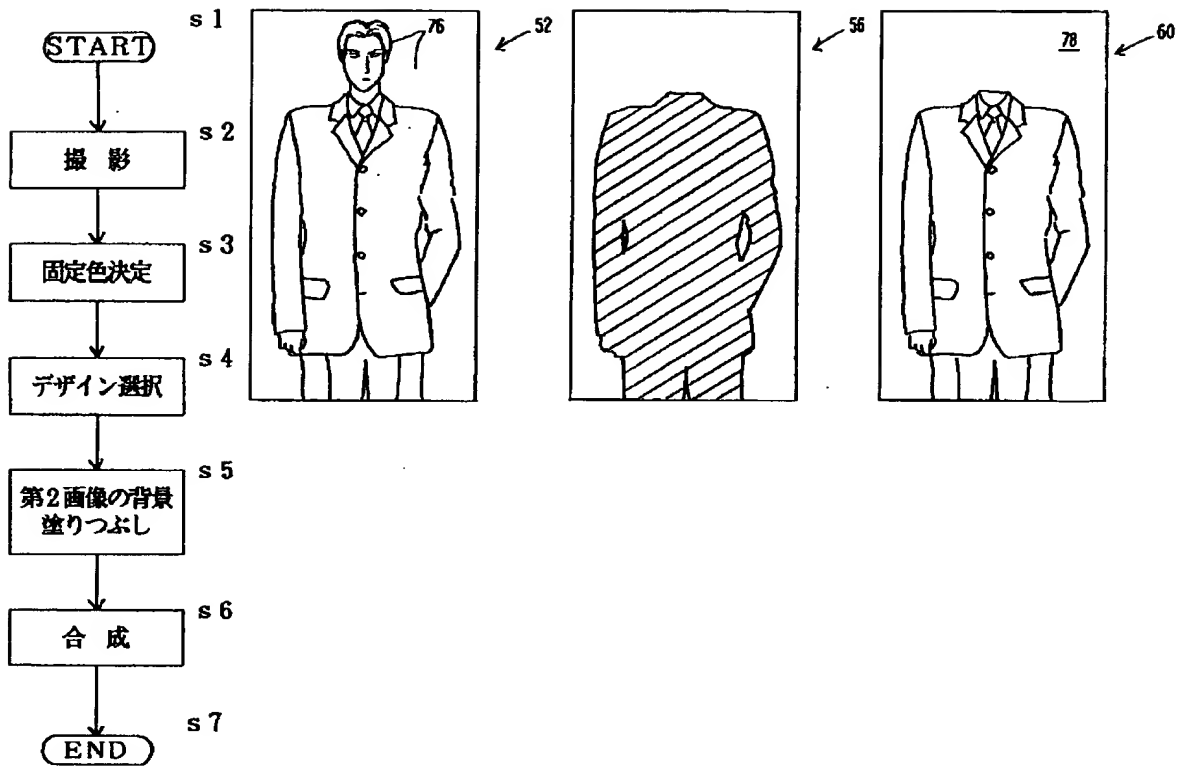


【図2】

【図5】

【図6】

【図7】



【図9】

